8 PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINIER

KOMPETENSI 2
Memahami operasi bentuk aljabar, konsep persamaan dan pertidaksamaan linier, persamaan garis, himpunan, relasi, fungsi, sistem persamaan linier, serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

INDIKATOR 2.4
Menyelesaikan persamaan linier satu variabel.

INDIKATOR 2.5
Menyelesaikan pertidaksamaan linier satu variabel.

A. Persamaan linier

1. Bentuk umum persamaan linier

Bentuk umum: $ax+b=c$
dengan $a \neq 0$ dan x adalah variabel.

2. Penyelesaian persamaan linier

Penyelesaian persamaan linier adalah dengan mencari nilai variabel yang terdapat pada persamaan linier. Perhatikan salah satu bentuk berikut:

$$ax+b=c$$
$$ax=c-b$$
$$x=\frac{c-b}{a}$$

Contoh

1. Nilai x yang memenuhi persamaan $6\left(4x+\frac{1}{3}\right)=2\left(5x-\frac{1}{4}\right)$ adalah ....

A. $-\frac{5}{14}$

B. $-\frac{5}{28}$

C. $\frac{7}{25}$

D. $\frac{14}{25}$

Jawab:

$$6\left(4x+\frac{1}{3}\right)=2\left(5x-\frac{1}{4}\right)$$
$$24x+2=10x-\frac{1}{2}$$

(kalikan semua dengan 2)

$$48x+4=20x-1$$
$$48x-20x=-1-4$$
$$28x=-5$$
$$x=\frac{-5}{28}$$

Kunci : B

B. Pertidaksamaan linier

1. Bentuk umum persamaan linier

Bentuk umum:
- $ax+b>c$
- $ax+b\geq c$
- $ax+b<c$
- $ax+b\leq c$

2. Penyelesaian pertidaksamaan linier

Penyelesaian persamaan linier dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
- Tentukan nilai variabel.
- Gambar garis bilangan.
- Tentukan titik pembuat nol.
- Tentukan batas-batas yang memenuhi pertidaksamaan linier.

3. Sifat-sifat pertidaksamaan linier

a. Sifat tanda "kurang dari" dalam penjumlahan.
$a<b \Rightarrow a+c<b+c$

b. Sifat tanda "kurang dari" dalam perkalian dengan bilangan positif.
$a<b \text{ dan } c>0 \Rightarrow ac<bc$

c. Sifat tanda "kurang dari" dalam perkalian dengan bilangan negatif.
$a<b \text{ dan } c>0 \Rightarrow ac>bc$

Contoh

2. Penyelesaian dari pertidaksaman berikut: $4x-5(2x-1)+7\geq 0$ adalah ....

A. $\{-2,\ -1,\ 0,\ ...\}$

B. $\{...,\ -4,\ -3,\ -2\}$

C. $\{2,\ 3,\ 4,\ ...\}$

D. $\{...,\ 0,\ 1,\ 2\}$

Jawab:

$$4x-5(2x-1)+7\geq 0$$
$$4x-10x+5+7\geq 0$$
$$-6x+12\geq 0$$
$$-6x\geq -12$$
$$x\leq \frac{-12}{-6}$$
$$x\leq 2$$

Kunci : D